JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE SALUD

1.ª PRUEBA: CUESTIONARIO TEÓRICO

Categoría: F.E.A. Radiofísica Hospitalaria

CONCURSO-OPOSICIÓN PARA CUBRIR PLAZAS BÁSICAS VACANTES (B.O.J.A.: 22 de junio de 2007).

ADVERTENCIAS:

- Compruebe que en la hoja de examen que le han entregado constan sus datos personales.
- El **tiempo conjunto** de realización de las dos pruebas de este ejercicio es de un máximo de **cuatro horas**.
- **No abra** los cuadernillos hasta que se le indique.
- Para abrir este cuadernillo, rasgue el lado derecho perforado según se puede observar en la figura (esquina inferior derecha).
- Si observa alguna anomalía en la impresión del cuadernillo, solicite su sustitución.
- Este cuadernillo consta de 103 preguntas de las cuales las 3 últimas son de reserva. Las preguntas de este cuadernillo deben ser contestadas en la «Hoja de Examen», en la zona correspondiente a «1.ª PRUEBA: CUESTIONARIO TEÓRICO», entre los números 1 y 103.
- Sólo se calificarán las respuestas marcadas en su «Hoja de Examen».
- Todas las preguntas de este cuadernillo correspondiente a la «1.ª PRUEBA: CUESTIONARIO TEÓRICO» tienen el mismo valor.
- Las contestaciones erróneas se penalizarán con 1/4 del valor del acierto.
- Compruebe siempre que el número de respuesta que señale en su «Hoja de Examen» es el que corresponde al número de pregunta del cuadernillo.
- Este cuadernillo puede utilizarse en su totalidad como borrador.
- No se permite el uso de calculadora, libros ni documentación alguna, móvil ni ningún otro elemento electrónico.
- En cada pregunta existe una y sólo una respuesta correcta.

– SOBRE LA FORMA DE CONTESTAR EN SU «HOJA DE EXAMEN», LEA MUY ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES QUE FIGURAN AL DORSO DE LA MISMA.
– UNA VEZ FINALIZADO EL EJERCICIO, PUEDE DISPONER DEL CUADERNILLO.

ABRIR SOLAMENTE A LA INDICACIÓN DEL TRIBUNAL

APERTURA

©COPYRIGHT 2007 PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

1. Según la Ley de Salud de Andalucía el Servicio Andaluz de Salud es:
   A. Una Empresa Pública adscrita a la Consejería de Salud.
   B. Un Organismo Autónomo adscrito a la Consejería de Salud.
   C. Una Empresa Pública del Sistema Sanitario Público Andaluz.
   D. Una Sociedad Pública adscrita a la Consejería de Sanidad.

2. El Decreto 96/2004 establece como plazo máximo de respuesta para los procedimientos diagnósticos el de:
   A. 45 días
   B. 30 días
   C. 15 días
   D. 1 mes

3. De conformidad con la Ley 5/2003 la declaración de volunta vital anticipada podrá ser emitida:
   A. Solamente por las personas mayores de edad
   B. Por las personas mayores y menores de edad, indistintamente
   C. Por las personas mayores de edad y menores de edad si éstos cuentan con autorización del padre, madre o tutor
   D. Por las personas mayores de edad y menores emancipados

4. En el Servicio Andaluz de Salud la carrera profesional se organiza en:
   A. Tres niveles: inicial, intermedio y superior.
   B. Tres niveles: inicial, avanzado y excelente.
   C. Cinco niveles: I, II, III, IV y V.
   D. Dos niveles: experto y excelente.

5. El II Plan de Calidad del Sistema Sanitario Público de Andalucía establece como herramientas fundamentales para avanzar en la gestión de la calidad de los Servicios Sanitarios:
   A. La promoción de la salud pública y la prevención.
   B. La gestión de los servicios basada en el procedimiento diferencial.
   C. La gestión clínica, la gestión por procesos y la gestión de competencias.
   D. La gestión del conocimiento basada en la globalización.

6. Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la estandarización de tasas de mortalidad por edad es correcta:
   A. La estandarización por edad permite la comparación de las tasas de mortalidad entre poblaciones con diferentes niveles de envejecimiento.
   B. El método que se utiliza más frecuentemente es el indirecto.
   C. El método directo es de elección cuando queremos estandarizar las tasas de mortalidad en poblaciones de pequeño tamaño.
   D. El método directo se utiliza en los casos en que desconocemos las tasas de mortalidad específicas por edad de la población cuyas tasas queremos estandarizar.

7. Cuál de las siguientes no es una característica de los estudios de casos y controles:
   A. Son estudios observacionales
   B. El criterio de selección de los sujetos es la presencia o no de enfermedad
   C. Son estudios longitudinales
   D. Son estudios prospectivos

8. Cuál de las siguientes afirmaciones sobre pruebas diagnósticas es correcta:
   A. El valor predictivo positivo aumenta cuando la prevalencia de la enfermedad aumenta.

B. La sensibilidad es la probabilidad de que un individuo sano tenga la prueba positiva.
C. El valor predictivo negativo es la probabilidad de que un individuo enfermo tenga la prueba negativa.
D. Los valores predictivos no dependen de la prevalencia de la enfermedad.

9. ¿Cuál de los siguientes estudios son los que aportan mayor evidencia científica?:
A. Los meta-análisis de estudios observacionales
B. Los estudios de cohortes
C. Los ensayos clínicos aleatorizados y controlados
D. Los estudios de casos y controles

10. Cuál de estas medidas no es una medida de centralización:
A. Media
B. Mediana
C. Moda
D. Rango o recorrido.

11. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

A) En los años 60 se contrataron los primeros físicos en Hospitales en España.

B) A finales del siglo XIX los esposos Curie descubrieron la radiactividad.

C) El conocimiento de los posibles efectos nocivos de la radiación resalta la necesidad de la radioprotección y de los aparatos de medida de la radiación, como el Geiger, perfeccionado por Müller en 1928.

D) El primer electrómetro data de finales del siglo XIX.

12. La condición $M(A, Z) > M(A, Z-1) + m_e$ corresponde a:

A) Decaimiento alfa.

B) Decaimiento beta $^+$.

C) Decaimiento beta $^-$.

D) Captura electrónica.

13. Para su administración interna con fines diagnósticos, el periodo ideal de un radionúclido es:

A) Tan corto como sea posible.

B) Una o dos veces el tiempo de captación.

C) Varios días.

D) De pocos días a pocos meses.

14. La emisión luminosa de las pantallas de tierras raras es

A) Verde.

B) Amarilla.

C) Ultravioleta.

D) Todos los colores anteriores son emitidos.

15. La conversión interna es un proceso en el que:

A) En el núcleo, un neutrón se divide en un protón más un electrón que es expulsado.

B) La energía de excitación del núcleo se usa en expulsar un electrón cortical.

C) Un protón nuclear se transforma en un neutrón más un positrón.

D) El exceso de energía nuclear provoca transformaciones internas que terminan con la expulsión de partículas betas.

16. La energía efectiva de un haz de rayos X:

A) Es proporcional al número atómico del ánodo.

B) No se ve afectada por la filtración añadida.

C) Es proporcional al miliamperaje.

D) Es siempre menor que el KVp

17. Un fotón de 4 MeV desaparece creando un par. La energía disponible para las partículas es:

A) 2,98 MeV

B) 5,02 MeV

C) 4,00 MeV

D) 3,49 MeV

18. Según las recomendaciones de la OIEA en su informe TRS-398 sobre procedimientos de determinación de dosis absorbida en radioterapia externa para la medida de la determinación de la dosis absorbida de un haz de electrones:

A) El material recomendado del maniquí es agua o plástico para $R_{50} < 4$ g/cm2 .

B) La profundidad de referencia es la resultante de la operación 0.5 * R50 – 0.1.

C) La distancia fuente superficie SSD es indiferente (no existe SSD recomendada).

D) Para una cámara cilíndrica la posición del punto de referencia es el centro de la cámara.

19. "El pequeño espacio entre los electrodos minimiza las perturbaciones de la cavidad en el campo de radiación, está cualidad es especialmente importante en la dosimetría de haces de electrones". ¿De qué tipo de detectores estamos hablando?:

A) Cámaras de ionización plano-paralelas.

B) Cámaras de ionización cilíndricas.

C) Diodos semiconductores.

D) Detectores Geiger.

20. ¿Qué magnitudes físicas cambian con la temperatura en el termistor y en el termopar?

A) La resistencia eléctrica en ambos casos.

B) La resistencia eléctrica en el termistor y el voltaje en el termopar.

C) La carga eléctrica recogida por unidad de tiempo en ambos casos.

D) La intensidad de corriente en el primero y el voltaje en el segundo.

21. ¿Cuál de las siguientes no es una magnitud radiométrica escalar?

A) Energía radiante.

B) Tasa de fluencia.

C) Flujo.

D) Sección eficaz.

22. El ioduro sódico es un buen detector de radiación porque:

A) Absorbe sus propias emisiones.

B) Posee una alta eficiencia de conversión.

C) Produce pulsos eléctricos grandes.

D) Posee un tiempo de "decay" largo.

23. Las condiciones de referencia recomendadas para la calibración de cámaras de ionización en la radiación gamma de 60Co en laboratorios de calibración son:

A) Maniquí de 30cmx30cmx30cm (aproximadamente), SCD=100cm, profundidad del punto de referencia 5 g/cm^2, tamaño del campo 10cmx10cm.

B) Maniquí de 30cmx30cmx30cm, SCD= 80cm, profundidad del punto de referencia 5 g/cm^2, tamaño del campo 10cmx10cm.

C) Maniquí de 30cmx30cmx30cm (aproximadamente), SCD=100cm, profundidad del punto de referencia 10 g/cm^2, tamaño del campo 10cmx10cm.

D) Maniquí de 30cmx30cmx30cm (aproximadamente), SCD=100cm, profundidad del punto de referencia 10 g/cm^2, tamaño del campo 20cmx20cm.

24. Una máquina consistente "de un campo magnético creado por una corriente alterna de frecuencia entre 50 y 200 Hz, dónde los electrones son hechos circular en una cámara de vacio de forma toroidal, colocada en el espacio entre dos polos magnéticos", es un:

A) Ciclotrón.

B) ALE.

C) Microtrón.

D) Betatrón.

25. ¿Qué elemento no forma parte de un acelerador lineal de electrones? :

A) "Thyratron".

B) "Bending magnet"

C) Generador de "Van de Graaff"

D) "Klystron"

26. Las fuentes encapsuladas usadas en medicina nuclear pueden ser:

A) Puntuales, lineales, planas y cilíndricas

B) Planas y lineales

C) En medicina nuclear no se usan fuentes encapsuladas

D) Las cápsulas para el tratamiento del tiroides podrían considerarse encapsuladas y serían las únicas usadas en medicina nuclear

27. Los radionúclidos producidos en Ciclotrón pueden ser deseables porque:

A) Son baratos.

B) Están siempre disponibles.

C) Tienen periodos largos.

D) Generalmente decaen por captura electrónica.

28. En la expresión $D_{w,Q}= M_Q.N_{D,W,Q}.K_{Q,Qo}$ ¿qué significa el término $K_{Q,Qo}$?

A) Factor de calidad de haz.

B) Factor de corrección entre la calidad del haz de referencia y la calidad del haz del usuario.

C) Factor de corrección de la calidad del haz del laboratorio de referencia.

D) Factor de corrección entre la calidad de un haz de 60Co y un haz de fotones de un ALE.

29. La dependencia con el tamaño de campo del porcentaje de dosis en profundidad (PDD) es:

A) Menos pronunciado para haces de baja energía que para los de alta energía.

B) Menos pronunciado para haces de alta energía que para los de baja energía.

C) Tal que éste varía cuadráticamente con la energía media del haz.

D) Prácticamente despreciable dentro del rango de energías usadas clínicamente.

30. En la determinación de la calidad del haz de fotones (TPR20,10),¿qué magnitud es la que no varía:

A) Distancia fuente-cámara (SCD).

B) Distancia fuente-superficie (SSD).

C) Tamaño del campo en la superficie.

D) Profundidad de medida.

31. En la verificación de la calibración de una fuente de alta tasa:

A) Siempre se emplea una cámara cilíndrica.

B) Siempre se emplea una cámara pozo.

C) Se puede emplear cámaras cilíndricas o cámaras pozo.

D) Ya vienen calibradas con un certificado oficial y no hace falta calibrarlas.

32. Un tubo productor de rayos X emite hacia el paciente

A) rayos X de una sola energía.

B) rayos X de frenado y rayos X característicos, producidos en el ánodo.

C) rayos X del ánodo y electrones del cátodo.

D) un espectro discreto de radiación.

33. Un sistema de almacenamiento y comunicación de imágenes radiográficas que utiliza un protocolo de comunicaciones de imágenes DICOM, se conoce con las siglas:

A) PACS.

B) RIS.

C) SACR.

D) HIS

34. La principal función de la rejilla focalizadora en los equipos de radiología convencional es:

A) Disminuir la radiación dispersa.

B) Mejorar el contraste.

C) Filtrar la radiación blanda que llega al paciente.

D) Disminuir la dosis al paciente.

35. Un menor espaciado entre cortes CT propicia:

A) Imágenes en menos tiempo.

B) El incremento del volumen sobre el que se promedia.

C) La reducción de artefactos.

D) Mejores reconstrucciones 3D.

36. El número de cuentas requerido para visualizar un hígado de área aproximada 250 cm2 con una densidad de información de 800 cuentas/cm2 es:
    A) 200000.
    B) 80000.
    C) 250000.
    D) 150000.

37. ¿Qué tiempo es necesario para reducir la actividad de una muestra de Tc-99m a menos del 1% de su valor inicial?
    A) 30 horas.
    B) 42 horas.
    C) 36 horas.
    D) 49 horas.

38. La incorporación de las técnicas de SPECT a la rutina asistencial hace que los filtros aplicados tengan relevancia:
    A) Por su capacidad para poder transformar totalmente un estudio mediante una sola orden.
    B) Por estar obligados a aplicarlos ya que, sin ellos, los estudios reconstruidos son frecuentemente ininteligibles.
    C) Porque no existe un método estándar de elaboración de los estudios ya que los filtros deben adaptarse a cada equipo diagnóstico.
    D) Por todo lo anterior.

39. La concentración de actividad acumulada en un órgano es:
    A) Directamente proporcional a la masa del órgano.
    B) Directamente proporcional al cuadrado de la masa del órgano.
    C) Inversamente proporcional a la masa del órgano.
    D) Inversamente proporcional al cuadrado de la masa del órgano.

40. Un sonido de 5 MHz atraviesa 6 cms de tejido blando (atenuación=1.0 dB/cm·MHz). El cociente entre su intensidad de entrada y su intensidad de salida será:
    A) 30.
    B) 100.
    C) 300.
    D) 1000.

41. El contraste en imágenes por resonancia magnética se debe a diferencias en:
    A) El número atómico de los tejidos.
    B) La densidad electrónica y los tiempos de relajación T1 y T2.
    C) La densidad de protones y los tiempos de relajación.
    D) La radiofrecuencia utilizada.

42. En RM ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es correcta?

A) Existen artefactos debidos al aire y a los huesos.

B) El flujo de sangre puede ser visualizado y cuantificado.

C) La RM no es invasiva.

D) Debido a su resolución de bajo contraste, no suele ser necesario emplear medios de contraste.

43. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

A) Sobre la calidad de imagen influyen la resolución espacial, el contraste y el ruido.

B) DICOM es un formato de imagen.

C) La RMN, el TAC y el PET pueden producir información tanto en formato analógico como en digital.

D) Una imagen digital consiste únicamente en la discretización de los valores de intensidad o color de una imagen.

44. La fusión de imágenes de modalidades distintas como CT y RM es útil en la planificación de tratamientos radioterápicos porque:

A) Permite asignar números de densidad electrónica a cada voxel de la RM.

B) Permite calcular distribuciones de isodosis sobre RM.

C) Ayuda en la delimitación de volúmenes y órganos críticos.

D) Facilita la intercomparación de planificaciones.

45. Las glándulas parótidas están situada:

A) En el espacio profundo entre la mandíbula y la apófisis mastoides hasta los músculos estíleos.

B) Entre la hoja superficial de la fascia del cuello, en el triangulo formado por el cuerpo de la mandíbula, el músculo digástrico y el músculo milohioideo.

C) En la zona submandibular y debajo de la lengua.

D) En la conjunción cérvico-facial: situación suprahioidea y sublingual.

46. ¿Cuál es el mecanismo por el que entra el aire en los pulmones?

A) La presión negativa provocada por la pleura.

B) La presión positiva en el alveolo

C) La presión positiva de los músculos intercostales.

D) La presión provocada por el esternocleiodomastoideo.

47. Un cáncer de mama cuya clasificación según el TNM es T2N1M0, ¿qué significa?:

A) El TNM no es aplicable a los cánceres de mama.

B) Que tiene una extensión hasta 2 cm., que tiene un ganglio positivo y que no tiene metástasis a distancia.

C) Que tiene una extensión entre 2 y 5 cm., que un ganglio axilar movible es metastásico y que no hay metástasis a distancia.

D) Que anatómicamente el tumor tiene una extensión entre mayor de 2 cm. y menor de 5 cm., que se ha encontrado un ganglio con metástasis y que no se sabe si existen metástasis a distancia.

48. Los modos habituales de medir la respuesta a la radiación son:

A) Curva de respuesta, índice terapéutico y tolerancia.

B) Curva de respuesta acumulada, relaciones dosis-respuesta y relaciones de isoefecto.

C) Relaciones dosis-respuesta, índice terapéutico y tolerancia.

D) Índice terapéutico y ventana terapéutica.

49. En el modelo lineal-cuadrático los efectos tardíos se asocian con

A) La zona cuadrática y la muerte celular.

B) La zona cuadrática y la recuperación celular.

C) La zona lineal y la muerte celular.

D) La zona lineal y la recuperación celular.

50. La tolerancia de un cierto tejido para un determinado tratamiento con radiaciones puede definirse como:

A) La dosis que genera un índice de complicaciones aceptable para un paciente en particular.

B) La dosis que no genera complicaciones aceptables para un paciente en particular.

C) La dosis que genera un índice de complicaciones aceptable para cualquier paciente.

D) La dosis que no genera complicaciones aceptables para cualquier paciente.

51. Según el modelo lineal-cuadrático y suponiendo un tiempo total T menor que el tiempo de repoblación negativa T_k, la dosis biológica equivalente para una dosis física de 50 Gy en fracciones de 2 Gy es:

A) 100 Gy para un α/β de 5 Gy.

B) 60 Gy, para un α/β de 10 Gy.

C) No se puede calcular, se necesita el "overall time".

D) 50 Gy, porque T es menor que T_k.

52. En la simulación virtual ¿cual de las siguientes definiciones no es cierta?:

A) Los límites del escanograma, y por tanto de los cortes de las imágenes de CT, deben ser de manera que tanto la zona del tumor como los órganos de riesgo estén completos.

B) Durante la simulación se debe hacer unas marcas en la piel que nos sirvan para colocar diariamente al paciente.

C) Debemos utilizar inmovilizadores para asegurar en lo posible el mismo posicionamiento del paciente desde la simulación al tratamiento

D) Debemos tomar la decisión de donde irá el isocentro para asegurar el correcto posicionamiento, mediante la DRR, del paciente durante el tratamiento.

53. El algoritmo de cálculo que implica una ecuación que considera separadamente el transporte del fotón primario y aquel del fotón de "scatter" y el electrón emergente de la interacción del fotón primario, es el:

A) Método de Montecarlo.

B) "Pencil beam".

C) Método de convolución-superposición.

D) Hogstrom – 3D.

54. Cuando se realiza una planificación de dosimetría clínica en 3-D con un volumen irregular y a diferentes profundidades debemos:

A) Abrir al máximo el tamaño de campo y colocar cuñas físicas o dinámicas de acuerdo a la diferencia de profundidades.

B) Ajustar con multiláminas lo máximo a la forma del tumor y cambiar la energía y cuñas para jugar con la profundidad

C) Modificar la forma del campo con las multiláminas, ajustandose al tumor con un margen de 0.5 a 1 cm.

D) Utilizar electrones de energía adecuada junto con sus cuñas dinámicas de acuerdo a la diferencia de profundidades.

55. Según ICRU 62, ¿cuál de los siguientes es órgano de riesgo con arquitectura "en paralelo"?

A) Médula espinal.

B) Pulmón.

C) Riñón.

D) Corazón.

56. ¿Cuál de estas expresiones no es cierta para la IMRT?:

A) Utiliza intensidades de haces de radiación no uniformes, con el fin de lograr una distribución de dosis más precisa en el PTV y una mayor protección de los órganos sanos.

B) Logra esta ventaja al producir distribuciones de dosis que pueden tener concavidades y un aumento en el gradiente de dosis en los bordes del PTV lo que produce límites de radiación más exactos.

C) Las láminas del MLC se mueven durante la radiación cambiando la forma de la ventana, generando de esta forma un haz de radiación de intensidad no uniforme.

D) Está compuesta por diferentes etapas que incluyen la adquisición de imágenes, definición de estructuras de tratamiento, ubicación de campos de tratamiento, cálculo de dosis y evaluación de las distribuciones de dosis.

57. ¿Cuál de las siguientes no es una herramienta de optimización de planes terapéuticos?

A) Histogramas dosis volumen, HDV.

B) Comparación de Planes terapéuticos.

C) Respuesta biológica del tejido tumoral y del tejido sano, TCP-NTCP.

D) La transmisión analógica.

58. Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

A) Para verificar que la zona a irradiar es la seleccionada en la planificación del tratamiento, se utilizan imágenes de verificación.

B) Para verificar que la dosis impartida coincide con la dosis prescrita se utiliza la dosimetría "in vivo".

C) Para verificar que la zona a irradiar es la seleccionada en la planificación del tratamiento, se utiliza la dosimetría "in vivo".

D) Para verificar el estado de la unidad de tratamiento se establece un programa de control de calidad.

59. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es correcta en radiocirugía estereotásica?

A) Es típico el uso de varios arcos

B) La precisión en la localización del tumor y en el depósito de dosis deberán ser del orden de los 5 mm.

C) A veces se utiliza más de un isocentro.

D) El diámetro de los colimadores puede variar desde los 5 mm. hasta los 3 cm.

60. Con un aplicador oftálmico de Sr-90 se utiliza para el tratamiento:

A) Las betas negativas de 0,54 MeV del Sr-90.

B) Las betas negativas de 2,27 MeV del Y-90.

C) Las betas negativas de 2,27 MeV del Sr-90.

D) Las betas negativas de 0,54 MeV del Y-90 .

61. Con qué tablas de referencia deben validarse los cálculos en un Sistema de Planificación de Braquiterapia?

A) Con cálculos basados en Sievert.

B) Con funciones TG-43 que permiten que la comparación se realice entre fuentes de diseño similar.

C) Con la Constante de Tasa de Dosis de fuente de igual diseño.

D) Con Tablas de Tasa de dosis para el mismo modelo de fuente.

62. La tasa de dosis inicial en un punto de tejido causada por un implante permanente de semillas de ^{125}I es 8 cGy/h. La dosis total en dicho punto será aproximadamente:

A) 16600 cGy.

B) 18000 cGy.

C) 11500 cGy.

D) 14600 cGy.

63. Un esquema de tratamiento en el que, conservando el tiempo total de tratamiento, reducimos la dosis por fracción con múltiples fracciones al día, se denomina:

A) Esquema partido ("split-course")

B) Hipofraccionado.

C) Radioterapia acelerada.

D) Hiperfraccionado.

64. Para iones pesados, según el TRS 398, cuando determinamos la dosis absorbida, el punto de referencia de una cámara cilíndrica de 4 mm. de radio interno, estará desplazado más allá de la profundidad de referencia:

A) Nada.
B) 2 mm.
C) 2.4 mm.
D) 3 mm.

65. El periodo biológico del I-131 para un determinado tiroides es de 5 días, por tanto el periodo efectivo para ese tiroides es:

A) 3 días.
B) 5 días.
C) 8 días.
D) 11,5 días.

66. En protección radiológica operacional se definen los niveles de referencia como:

A) Los valores resultantes de dividir el límite anual por cincuenta, usándolos como límites semanales.
B) Valores de las magnitudes esenciales que se establecen para su uso como indicadores de la conducta a seguir.
C) Valores de magnitudes medibles cuya superación requiere intervención de los responsables de la protección radiológica.
D) Valores de magnitudes medibles que se consideran idóneos para la instalación.

67. De acuerdo con el real decreto sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes en medicina, la inmovilización de pacientes durante la exploración en radiodiagnóstico:

A) Corresponde a los familiares.
B) Pueden participar personas ajenas a la instalación, pero siempre de forma voluntaria y debidamente informados y protegidos.
C) Corresponde siempre al personal profesionalmente expuesto, aunque de forma rotatoria.
D) Nunca permanecerán personas en la sala, siempre se usará sujeción mecánica.

68. En protección radiológica y según la ICRP un incidente es:

A) Un suceso no planificado durante el cual es probable que se superen las dosis recibidas normalmente.
B) Un suceso no planificado durante el cual es probable que se superen los límites de dosis.
C) Un suceso no planificado durante el cual es probable que se de una pequeña contaminación.
D) Un suceso no planificado durante el cual es probable que se superen los límites de investigación establecidos.

69. La protección radiológica operacional se aplica mediante:

A) la evaluación de riesgos, la clasificación de lugares y personas, la vigilancia de los niveles de radiación y contaminación, y la vigilancia sanitaria de los trabajadores.

B) la valoración del detrimento, de la formación de las personas y del estado de equipos.

C) la evaluación del estado de equipos, personas y procesos.

D) la reducción del detrimento para pacientes y público.

70. Para clasificar los residuos radiactivos se utilizan:

A) Su naturaleza y actividad.

B) Su estado físico, su naturaleza fisicoquímica y sus características radiológicas.

C) Su origen, actividad y forma.

D) Si posee o no otras características de riesgo.

71. Que la exposición de los pacientes sea la mínima compatible con el fin que se persigue

A) Es responsabilidad del radiólogo, el odontólogo o el podólogo.

B) Es responsabilidad del médico especialista.

C) Es responsabilidad del técnico especialista que realiza la exploración.

D) Es responsabilidad del titular y por delegación del jefe del servicio.

72. Respecto a las pruebas de aceptación del equipamiento utilizado en las instalaciones de Radioterapia y Medicina Nuclear:

A) Se concretan con la empresa suministradora después de haber adquirido el equipo.

B) Deberá realizarlas el suministrador del equipamiento si el comprador lo solicita.

C) Los resultados que se obtengan deberán constar en un informe.

D) Si el comprador no dispone de otros recursos, podrán servir de referencia para los siguientes controles de calidad del equipo.

73. El factor de uso, U, de una barrera indica:

A) El tiempo de presencia de personas tras la misma.

B) El rendimiento de una determinada instalación o aparato de rayos X.

C) La fracción de disparos que se dirigen hacia ella y vale 1 para la radiación dispersa.

D) El tipo de personas que normalmente se encuentran detrás de la misma.

74. La puesta en marcha de las instalaciones radiactivas de uso médico conlleva:

A) Autorización previa, Autorización de Construcción y Autorización de Puesta en Marcha.

B) Autorización de Funcionamiento y Notificación de Puesta en Marcha.

C) Autorización de Funcionamiento y de Clausura.

D) Autorización de Puesta en Marcha.

75. En una unidad asistencial que sólo oferte radioterapia externa los facultativos especialistas

A) No necesitan licencia pues son los operadores los que manipulan los controles de las unidades de radiación.

B) Es conveniente que tengan licencia pues es una garantía de que conocen la necesidad de la protección radiológica y su aplicación.

C) Deben tener licencia.

D) Deben tener licencia sólo si dirigen el funcionamiento de la instalación.

76. La aplicación correcta de los procedimientos de protección radiológica operacional es responsabilidad de:

A) El trabajador que la realiza.

B) El Médico con licencia de Supervisor.

C) El Jefe de Protección Radiológica.

D) Siempre será el Titular de la Instalación.

77. Las directivas de la EURATOM son:

A) De obligado cumplimiento tanto en sus objetivos como en la forma de conseguirlos.

B) De obligado cumplimiento en todos los denominados países de occidente.

C) Recomendaciones para los países miembros de la Unión Europea.

D) De obligado cumplimiento respecto del resultado perseguido.

78. La función de transferencia de modulación:

A) Describe la relación entre modulación de la imagen y la del objeto.

B) Es la que resulta de dividir la imagen de la dispersión de una fuente puntual y el objeto puntual descrito por una delta de Dirac.

C) Es la que describe la imagen correspondiente a una línea infinitamente larga e infinitamente estrecha en el plano que contiene esa línea.

D) Se define como A_0/A_n donde A_0 es la componente constante (amplitud del componente de frecuencia 0) y A_n es la del armónico n del desarrollo de Fourier .

79. Una magnitud muy importante en relación con la resolución de la imagen digital de una gamma cámara es la Frecuencia de Nyquist. FN ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

A) Debe ser menor a la inversa de la anchura a mitad de altura, esto es, FN < 1/FWHM.

B) Se corresponde con el teorema del muestreo que dice que la frecuencia del muestreo debe ser como mínimo la mitad de la señal muestreada.

C) Es la máxima frecuencia espacial que se puede recoger con un determinado tamaño de píxel.

D) Es igual a la inversa del tamaño de píxel de la matriz.

80. El programa de control de calidad sobre los sistemas de planificación deberá incluir, pruebas iniciales y periódicas sobre:

A) El procesado de imágenes, cálculos dosimétricos y UM.

B) Las UM de cada plan y los datos de paciente.

C) La cpu y Monitor del planificador, el cálculo de unidades monitor y los datos del paciente.

D) El Hardware, transferencia de datos, la estabilidad e integridad de los datos almacenados, los algoritmos de cálculos.

81. El historial dosimétrico de los trabajadores profesionalmente expuesto deberá ser archivado por el titular de la práctica:

A) Hasta que el trabajador cumpla los 75 años.

B) 30 años después del cese del trabajador en su actividad.

C) Hasta que el trabajador alcance los 75 años y nunca por un periodo inferior a 30 años desde su cese como trabajador expuesto.

D) Hasta la muerte del trabajador.

82. Para bultos no fisionables el índice de transporte se define como:

A) El resultado de dividir 50 entre el número admisible de bultos.

B) El resultado de dividir entre 10 el número que indica la intensidad máxima de radiación a 1 metro del bulto en Sv/h.

C) El número que indica la intensidad máxima a 1m del centro del bulto expresado en mrad/h.

D) El número que indica la intensidad máxima a 1m del centro del bulto expresado en mSv/h.

83. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

A) El efecto final de una dosis de radiación no depende del tipo de radiación pero si del ritmo con que esta se administre.

B) El efecto final de una dosis de radiación depende del tipo de radiación y del ritmo con que esta se administre.

C) Los parámetros que caracterizan la respuesta de una población celular irradiada no dependen de la calidad de la radiación.

D) Según el modelo LQ, para una misma dosis total, el fraccionamiento de la dosis no produce un aumento de la supervivencia con respecto a la irradiación única.

84. ¿Cual es la razón de que la mamografía con película y pantalla se deba realizar con un tubo con blanco de molibdeno o rodio?

A) Por la reducción de la dosis que recibe la paciente.

B) Porque se mejora el efecto talón.

C) Porque se mejora la filtración del haz a valores por debajo de 0,5 mm. de Al.

D) Porque debido al bajo contraste de los tejidos de la mama se necesita un haz de energía suficientemente baja, para obtener el máximo contraste.

85. Una radiografía realizada con 64 Kvp y 80 mAs, produce una dosis de entrada en piel de 4 mGy, ¿Cómo podríamos disminuir la dosis, manteniendo la densidad radiográfica media?

A) Manteniendo la relación entre los K_{vp} (que es lineal) y entre los mAs (que es cuadrática).

B) Aumentando el K_{vp} y los mAs.

C) Disminuyendo el K_{vp} y aumentando los mAs.

D) Aumentando el K_{vp} y disminuyendo los mAs.

86. El rango aproximado en tejido blando de electrones de 1 MeV, es:

A) 3,86 mm

B) 7,74 mm

C) 0,86 mm

D) 6,14 mm

87. Según ICRU 62, ITV (Internal Target Volume) es el volumen obtenido:

A) Añadiendo al CTV el IM (Internal Margin), debido al movimiento fisiológico de los órganos.

B) Añadiendo al CTV el IM (Internal Margin), debido al movimiento fisiológico de los órganos, en relación con un punto de referencia interno y correspondiéndose con las coordenadas del sistema.

C) Es el PTV personalizado en función de los errores de posicionamiento, translación de coordenadas, errores en los láseres, etc.

D) Es el volumen tratado, menos el margen de errores de posicionamiento propios de la unidad de tratamiento.

88. El coeficiente de absorción para los fotones de 364 KeV del I-131 en tejido es aproximadamente 0,1 cm^{-1}. Su capa decimorreductora en el mismo medio es:

A) 7,00 cm.

B) 3,50 cm.

C) 0,50 cm.

D) 23,0 cm.

89. Para el diagnóstico nuclear la cadena de medida consta de:

A) Colimación, detección, procesado, registro, almacenamiento y análisis.

B) Administración, paso selectivo o captación por un órgano y eliminación (del trazador).

C) Preparación del paciente: consentimiento informado, realización prueba e informe.

D) Solicitud, ejecución, informe y traslado de éste.

90. En las instalaciones radiactivas de segunda categoría la actividad presente

A) Deberá ser inferior a mil veces la de exención

B) Puede estar entre mil veces y un millón de veces la de exención

C) Puede ser igual o superior a mil veces la de exención

D) En caso de varios isótopos la suma de los cocientes entre la actividad presente y la de exención ha de ser superior a mil.

91. En la captura electrónica:

A) Se emiten rayos X característicos.

B) Se emite radiación gamma de varias energías.

C) Se emiten rayos X característicos y en algún caso electrones Auger.

D) No hay alteración ni en Z ni en A.

92. Si un paciente que necesita una irradiación pélvica tiene una prótesis de cadera, ¿cual de las siguientes afirmaciones es cierta?:

A) Sólo un plan que evite la prótesis es viable (por ejemplo con haces oblicuos) debido a que la prótesis blinda completamente al tumor.

B) La influencia de la prótesis en la dosis en el isocentro es mínima por lo que la presencia de dicha prótesis se puede ignorar.

C) Utilizando una corrección por heterogeneidad adecuada, se puede ajustar la dosis en el isocentro dentro del 5% de error.

D) El nivel de reducción de dosis debido a la prótesis es independiente de la energía del haz.

93. En protección radiológica y según la ICRP un incidente es:

A) Un suceso no planificado durante el cual es probable que se superen las dosis recibidas normalmente.

B) Un suceso no planificado durante el cual es probable que se superen los límites de dosis.

C) Un suceso no planificado durante el cual es probable que se de una pequeña contaminación.

D) Un suceso no planificado durante el cual es probable que se superen los límites de investigación establecidos.

94. La longitud de onda de un fotón de 1,24 MeV es:

A) 0,1 Angstrom.

B) 1 Angstrom.

C) 0,01 Angstrom.

D) 0,001 Angstrom.

95. Para un haz de rayos X de diagnóstico, la segunda capa hemirreductora es:

A) Mayor que la primera.

B) Igual que la primera.

C) Menor que la primera.

D) Imposible de medir.

96. Se prefiere por lo general la exposición radiográfica con tensión de pico alta sobre la técnica de tensión de pico baja

A) Por la reducción de la dosis que recibe el paciente.

B) Porque diferencia mejor los tejidos blandos de los tejidos duros.

C) Porque aumenta el efecto fotoeléctrico.

D) Porque conserva más los tubos de rayos X.

97. ¿Si un sistema tiene una resolución de 20 pl/cm, cual es el espesor mínimo que puede detectar?:

A) 0,5 mm.

B) 0,25 mm.

C) Depende de la resolución a bajo contraste.

D) 0,75mm.

98. Una forma de definir la dosis óptima para una distribución en un determinado paciente es:

A) El valor que hace máxima la probabilidad de control tumoral

B) El valor que hace mínima la probabilidad de complicación de los tejidos sanos

C) El valor que hace máxima la probabilidad de control tumoral sin complicaciones

D) El valor que optimiza la dosis-respuesta en el PTV

99. Para la realización de las pruebas de control de calidad de las gamma cámaras el "campo útil de visión" (ó Util Field of View UFOV):

A) Se define como el campo definido por el 75% de la distancia que separa dos puntos opuestos de la línea de isocontaje del 50%.

B) Se define como el campo definido por el 95% de la distancia que separa dos puntos opuestos de la línea de isocontaje del 50%.

C) Se define como la distancia que separa dos puntos opuestos de la línea de isocontaje del 50%.

D) Sólo es válido para la gammacámara con colimador y no es válido sin colimador.

100. Según las recomendaciones de la OIEA en su informe TRS-398 sobre procedimientos de determinación de dosis absorbida en radioterapia externa la profundidad de referencia recomendada (Z_{ref}) para la medida de la determinación de la dosis absorbida de un haz de electrones en un maniquí de agua es:

A) La profundidad del máximo

B) La profundidad correspondiente a R_{50}

C) La profundidad resultante de la operación $0.6 * R_{50} - 0.1$

D) La profundidad resultante de la operación $0.5 * R_{50} - 0.1$

Reservas:

101.- En protección radiológica operacional se definen los niveles de referencia como:

A) Los valores resultantes de dividir el límite anual por cincuenta, usándolos como límites semanales.

B) Valores de las magnitudes esenciales que se establecen para su uso como indicadores de la conducta a seguir.

C) Valores de magnitudes medibles cuya superación requiere intervención de los responsables de la protección radiológica.

D) Valores de magnitudes medibles que se consideran idóneos para la instalación.

102.- En las imágenes por resonancia magnética se cumple para la mayoría de los tejidos que:

A) T1 es menor que T2

B) T2 es menor que T1

C) T1 y T2 son aproximadamente iguales

D) T1 y T2 son independientes de la naturaleza del tejido

103.- La fracción de supervivencia se define como:

A) La razón entre el número de células supervivientes y el número de células muertas.

B) El número de células supervivientes menos el número de células muertas dividido por el número de células iniciales.

C) La relación entre el número de células muertas tras una determinada dosis y el de células iniciales.

D) El número de células supervivientes tras una determinada dosis dividido por el número de células iniciales.

ESTA PÁGINA ESTÁ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI JRI